Library of the Surgeon-General's Office

Zur Prognose der
Complicirten Knochenfracturen.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 6. August 1887

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Leo Heimann

aus Konitz i. Westpr.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. George Meyer, prakt. Arzt.
- Dr. Paul Dahlke.
- Cand. med. Oswald Grunmach.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/zurprognosederco0000leoh

Seiner theuren Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Eine der schwersten Verletzungen, die der Chirurg zu bekämpfen hat, ist unstreitig der complicirte Knochenbruch; denn abgesehen davon, dass eine derartige Verletzung stets eine zweifelhafte Prognose für die Function des betreffenden Gliedes giebt, sind es ein ganzes Heer von accidentellen Wundkrankheiten, die den an und für sich schon langen Heilungsprocess in sehr ungünstiger Weise unterbrechen und das Leben eines solchen unglücklichen Patienten in die höchste Gefahr bringen, ja in vielen Fällen den Tod herbeiführen können. Schwer fällt schon der Umstand in's Gewicht, wenn eine complicirte Fractur uns mit einer bei der Verletzung oder nachher geschehenen Infection präsentirt wird. Denken wir nun noch an die anderen üblen Zufälle, wie Necrotisirung zerquetschter Theile, langwierige und fortschreitende Eiterungen, Erysipel, Pyämie, Delirium, Osteomyelitis, eiterige Periostitis, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass bei einer offenen Fractur die Gefahr für das Leben eine sehr grosse ist.

Und gerade in der Zeit, in der die Lister'sche Methode noch nicht eingeführt und so verbreitet war, wie heute, war das Loos eines solchen Unglücklichen immer ein sehr zweifelhaftes: denn einmal waren zu dieser Zeit die Gefahren, die sich an eine Ablatio der betreffenden Extremität knüpfen konnten, sehr gross, und zweitens lag es bei einer conservativen Behandlung nicht in der Hand des Arztes in prophylaktischer Weise vorgehen zu können.

Wenn wir dagegen die ganz enormen Vortheile betrachten, welche die Lister'schen Verbände an die Hand geben, durch die der Chirurg — da er durch sie in den Stand gesetzt ist, die Infection, einen der am leichtesten eintretenden Zufälle, zu verhüten — nicht nur die Amputation als ultimum refugium betrachten, sondern auch die Prognose quoad functionem bedeutend verbessern kann, so ist es wohl zu den grössten Fortschritten der Chirurgie zu rechnen, die sie gerade in der Behandlung der complicirten Fracturen in dem letzten Decennium gemacht hat.

Bevor ich mich dazu wende, die fast durchweg guten Resultate, die durch die antiseptische Behandlung bei den complicirten Fracturen der Extremitäten erreicht wurden, aufzuzeichnen, dürfte es nicht uninteressant sein, die einzelnen Arten der Behandlung,

wie sie in den letzten Decennien dieses Jahrhunderts üblich waren — bis zum Bekanntwerden der antiseptischen Methode — kennen zu lernen.

Zu diesem Zwecke folge ich in den Angaben der einzelnen Methoden und der sich daraus ergebenden Resultate dem Werke Gurlt's Lehre von den Fracturen.

Schulte[1]) 1860 empfiehlt einen oft zu wechselnden Watteverband, ohne die gleichzeitige Anwendung von Klebemitteln, bloss mit Anwendung der gewöhnlichen Schienen; er hatte diesen Verband mit gutem Erfolge gebraucht, und bis 1858 bei 45 complicirten Fracturen auf diese Weise gute Resultate erzielt.

Von Fragmenten, die nicht zu reponiren waren, wurden allgemein die Spitzen resecirt; dagegen waren die Ansichten verschieden über die totale Resection zersplitterter Bruchenden, während Baudens, Langenbeck dafür waren, sprachen sich Stromeyer, Esmarch, Schwarz, Simon dagegen aus.

Für eine bequeme Lagerung empfehlen Middeldorpf und Paul[2]) die sehr gerühmte Guttapercha-

---

[1]) Bochum, Med. Centralzeitung 1851 und Deutsche Klinik 1860.

[2]) Knochenbrüche S. 133. Paul, Conservative Chirurgie 2. Aufl. S. 114 1859.

Schwebe, auch Gray[3]) hat in England gebräuchliche Apparate angegeben. Um dem verletzten Gliede Ruhe und Unbeweglichkeit zu geben, wandte man die erhärtenden Verbände an, die verschiedenen Modificationen unterworfen wurden. Theils blieb die Wunde von vornherein unbedeckt, oder es wurde nachher ein Fenster eingeschnitten, theils fand eine Klappe Anwendung, durch die das Fenster nach verbundener Wunde geschlossen wurde.

Scutin schnitt den Verband der Länge nach auf und stellte zwei Klappen her; hatte er die Wunde zu verbinden, so wurde die eine Hälfte zur Seite gebogen, die andere blieb liegen.

Larrey der Aeltere[4]) behandelte den complicirten Knochenbruch wie den einfachen in fixen Verbänden, und will, obgleich er sich weder um die Wunden, noch um den sich zersetzenden Eiter kümmerte, günstige Resultate gesehen haben. Gurlt verwirft dieses Verfahren ebenso, wie das von Chassaignac angegebene Pansement par occlusion.

---

[3]) Lond. Med. and Phys. Journ. 1825.

[4]) Mém. sur une nouvelle manière de réduire ou de traiter les fractures des membres compliquées, in: Journal complément du Dict. des sciences médic. 1824, und Traitement des fractures. Thèse de Paris 1832.

Larrey verfuhr bei seinen Verbänden auf folgende Weise: Er erweiterte die Wunde, falls Quetschung vorhanden war, entfernte alle fremden Körper, auch die von Periost entblössten Knochenfragmente. Verletzte Arterien unterband er; wenn Haemorrhagie vorhanden war, wusch er das Glied ab und empfahl so wenig wie möglich coagulirtes Blut darin zu lassen. Darauf legte er den Eiweissverband an.

Bei extendirtem Gliede wurden, nachdem die Wundränder einander genähert, und durch gefensterte Compressen, die mit ung. Styracis bestrichen, an einander gehalten sind, Charpie und Compressen, die in Campher-Wein, Essig und geschlagenes Eiweiss getaucht sind, umgelegt, und dann folgte der übrige Verband. Larrey erneuerte den Verband nur, wenn er schlecht angelegt war, oder wenn zuviel „Maden" vorhanden waren. Nach 41 bis 62 Tagen soll dann unter Krusten von Blut und Eiter Vernarbung eingetreten sein. Larrey hat von 1821 bis 1824 10 Individuen nach dieser Methode mit gutem Erfolge behandelt.

Bérard jeune[5]) wendet den Eiweissverband von Larrey in vielen Fällen mit gutem Erfolge ebenfalls an. Auch im Militair-Hospital zu Strassburg wurde der inamo-

---

[5]) Archives génér. de méd.

vible Verband nach Malle[6]) mit günstigen Resultaten angewendet.

Chassaignac theilt 1844 einen Verband mit, der darin besteht, dass er die Wunde, mag sie mit der Bruchstelle communiciren oder nicht, mit einer sich dachziegelförmig bedeckenden Schicht von Heftpflasterstreifen bedeckt, und darüber noch zwei Schichten in Gestalt eines X, die erste kreuzend, legt, dann bedeckt er beide Schichten mit einer Compresse, die dick mit Cerat bestrichen und mit einem Fenster versehen ist, darüber kommt ein Schienenverband. Den Verband erneuert er alle 8 bis 10 Tage bis auf die Heftpflaster, die nur erneuert werden, falls „darunter etwas zu thun ist"; sonst wird der Heftpflasterverband mit verdünntem Spir. camphor. oder Citronensaft abgewaschen. Chassaignac will durch diese Behandlung die übelen Zufälle, wie Delirium, Pyaemie etc. verhüten.

Trastour[7]) giebt fünf auf diese Weise geheilte Fracturen des Unterschenkels an, die sehr günstig verlaufen sind, Chassaignac eine fractura cruris.

---

[6]) Malle, Clinique chirurgicale de l'Hôpital d'Instruction de Strassbourg.

[7]) Trastour, du Pansement par Occlusion dans les fractures compliquées in Archives génér. de Méd. 4 Serie 1852 und Chassaignac Traité pract. de la Suppuration et du Drainage chirurgical. Paris 1859.

Rhea Barton führte im Pensylvania Hospital zu Philadelphia den Kleieverband ein, der darin bestand, dass die Extremität in einen Kasten mit Kleie gesteckt wurde.

Amerikanische Chirurgen, wie Hartshorne, Js. Hays. R. Coates, Franc H. Hamilton sprechen sich sehr lobend über den Verband aus.

Wir sehen also, dass mit dem Bekanntwerden der fixen Verbände und der offenen Wundbehandlung die conservative Behandlung sich immer mehr zur Methode herausgebildet hat.

Die Erfolge, die mit der conservativen Behandlung erreicht sind, übertreffen bei Weitem die Resultate, die durch die Amputation erzielt sind, wie Gurlt aus den statistischen Angaben nach Thom. Bryant bewiesen hat.

Nachstehende 302 complicirte Fracturen kamen nach Thom Bryant[8]) in den letzten zwanzig Jahren in Guy's Hospital zu London mit umstehenden Resultaten zur Behandlung.

---

[8]) Thom. Bryant in British medical Journal 1861 p. 238.

I. Complicirte Fracturen des	Summa	Conservativ behandelt		Primär am gebrochenen Gliede	
			†		†
Oberschenkels	17 = 5,6%	7	4 = 57%	9	6
Unterschenkels	193 = 63,9 „	129	35 = 27,13%	32	19 = 59,37%
Oberarms	35 = 11,5 „	14	—	13	2
Unterarms	57 = 18,8 „	27	—	22	2
	302	177	39	76	29

Bei der Unterschenkelfractur starben von den Amputirten $^1/_3$ an Pyaemie und $^2/_3$ an Erschöpfung oder Gangrän.

Von den conservativ Behandelten starben nicht $^1/_6$ an Pyaemie, und etwas weniger als $^1/_2$ an Erschöpfung oder Gangrän, so dass Pyaemie nach der Operation öfter die Ursache abgab, als ohne solche.

Ferner giebt Gurlt in den nachstehenden Tabellen

II. Complicirte Fracturen des	Norris Pensylvania-Hospital				
	Totalsumme	amput.		im Ganzen	
		geheilt	†	geheilt	†
Oberschenkels	27	2	1	11 = 40%	16
Unterschenkels	139	28	19	81 = 60%	55
Oberarm					
Unterarm					
Summa	166	30	20	92 = 57%	71

amputirt		Secundär amputirt			
an dem nächst höheren Knochen oder Gelenk		am gebrochenen Gliede		an dem nächst höheren Knochen oder Gelenk	
	†		†		†
—	—	1	1	—	—
11	6 = 55,55%	15	10 = 66,66%	6	4 = 66,66%
4	2	4	1	—	—
—	—	4	—	1	1
15	8	24	12	7	5

eine Vergleichung der während des Zeitraums vom 1. Januar 1839 bis 1. April 1851 im Pensylvania-Hospital und im New-York-Hospital nach den Berichten von Norris und Lente[9]) bei der Behandlung der complicirten Fracturen des Ober- und Unterschenkels erzielten Resultate mit denen aus der obigen Statistik von Thom. Bryant.

Totalsumme	Lente New-York-Hospital				Totalsumme	Bryant Gays' Hospital			
	amput.		im Ganzen			amput.		im Ganzen	
	geheilt	†	geheilt	†		geheilt	†	geheilt	†
26	—	—	5 = 19%	21	17	3	7 = 70%	6	11 = 64%
132	14	18	73 = 55%	29	193	25	39 = 60%	119	74 = 38%
					35	17	4	31	4 = 11%
					57	23	4	50	4
158	14	18	78 = 50%	80	302	68	54	206	93

[9]) Norris in American Journ. of the med. sciences 1852 Octbr. p. 309.

Es würde zu weit führen, die nach dieser Therapie erreichten Erfolge nach den statistischen Angaben aus der Litteratur anzuführen, und ich wende mich jetzt der Zeit zu, in der die Chirurgie nach Lister in der That auf diesem Gebiete durch die antiseptischen Verbände und die erfolgreiche Bekämpfung der accidentellen Wundkrankheiten glänzende Resultate erreicht hat.

Wahrhaft glänzend sind die von Volkmann erzielten Erfolge, dem bei Benutzung der antiseptischen Verbände von 73 in $4^1/_2$ Jahren mit complicirten Fracturen zur Behandlung gekommenen Patienten kein einziger gestorben ist; während bis dahin, wie Volkmann durch die Statistik der einzelnen Kliniken nachweist, die Sterblichkeit eine sehr grosse war; so verlor Baum in Göttingen 38%, Billroth in Zürich 38%, die Breslauer Klinik 40%, die Klinik zu Halle 40%, die zu Bonn 41%.

Der damalige Volkmann'sche Verband besteht, wie er in dem Vortrage 117 und 118, Volkmann's Sammlung, beschrieben ist, im Wesentlichen in Folgendem:

Vor Allem legt Volkmann Werth darauf, den Verband so exact wie möglich anzulegen, d. h. die antiseptischen Mittel ausgiebig zu gebrauchen; denn, sagt er in seinen Vorträgen 117 und 118, „der erste Verband entscheidet das Schicksal des Kranken und be-

stimmt den Gang des Wundverlaufes"; er erweitert dazu die Wunde, so dass beide Knochenfragmente hervorsehen, um den aseptischen Flüssigkeiten den Weg bis in die Tiefen und Taschen der Wunde möglich zu machen. Alle losen Knochensplitter entfernt er, und nur die breit auf Periost sitzenden bleiben, deren Spitzen jedoch geglättet werden. Die Einlegung der Drains geschieht mit grösster Sorgfalt, und wird die Anlegung von Gegenöffnungen empfohlen, damit keine Retention von Wundsecret eintrete. Ohne Drains sollen die Knochenspalten bleiben, die auch beim Verbandwechsel nicht laedirt werden dürfen, da besonders durch die Organisation der in ihnen befindlichen Coagula eine rasche Ausheilung zu Stande kommt. Es wird sogar von Volkmann empfohlen, wenn keine Coagula vorhanden sind, dieselben auf künstlichem Wege hinein zu bringen. Jetzt wird der antiseptische Verband angelegt und die verletzte Extremität entsprechend gelagert.

Complicirte Fracturen Summa 75		davon † 0	Conservativ behandelt Zahl 67	davon † 0	Secundär amputirt Zahl 8	davon † 0
Oberarm	8	0	8	0	0	0
Unterarm	20	0	17	0	3	0
Patella	3	—	3	—	—	—
Oberschenkel	1	0	1	0	0	0
Unterschenkel	43	0	38	0	5	0
	75	0	67	0	8=10%	0

Was die Vertheilung der Fracturen über die einzelnen Knochen anbelangt, so betrafen

8 Brüche den Oberarm
20 - - Vorderarm
1 - - Oberschenkel
3 - - Patella
43 - - Unterschenkel.

Secundär amputirt wurden 8 Kranke:

2 mal am Oberarm
1 - - Unterarm
1 - - Unterschenkel
4 - - Oberschenkel.

„Doch wurden", sagt Volkmann, „mit zunehmender Erfahrung und mit zunehmendem Geschick in der Manipulation des antiseptischen Verbandes die Secundär-Amputationen immer seltener. Blutungen und unerwartete primär-traumatische Gangrän werden in Einzelfällen die spätere Absetzung des Gliedes zu allen Zeiten noch nothwendig machen. Was unsere Kranken anbelangt, so hätte bei richtiger Behandlung und Diagnose die Amputation in 3 Fällen vermieden werden müssen."

In 21 Fällen diagnosticirter Gelenkverletzungen amputirte Volkmann nur 3 mal secundär, 7 mal rese-

cirte er, während 11 Kranke der conservativen Behandlung unterzogen wurden. Und unter den letzten Fällen entstand nur ein Mal eine Ankylose, welcher Fall bei einer Kranken eintrat, die mit schon vereitertem Gelenk 13 Tage nach der Verletzung aufgenommen wurde. Bei den übrigen zehn Kranken wurde ein ausserordentlich gutes Resultat erreicht, sie wurden sämmtlich mit frei beweglichem Gelenk entlassen.

Sehr beeinflusst wurde die Sterblichkeit auch durch das Alter. Billroth hat seine hierbei gemachten Erfahrungen aufgezeichnet. Von 93 Patienten, die an complicirten Fracturen zu Zürich behandelt wurden, genasen 57, während bei 36 Exitus letalis eintrat; es starben

im Alter von	10—20	Jahren	15%
- - -	21—30	-	25%
- - -	31—40	-	32%
im Alter von	41—50	Jahren	45%
- - -	51—60	-	80%.

Es ist also aus vorstehender Tabelle ersichtlich, dass die Mortalität mit dem Alter steigt und zwar von 10—60 Jahren bis zu 80%.

Diesem gegenüber hatte Volkmann unter seinen oben angeführten 73 Patienten 24 Kranke, die das 40. Lebensjahr überschritten hatten, und zwar 10

zwischen dem 40. und 50. Lebensjahre, 9 zwischen dem 51. und 60. und 5 zwischen dem 61. und 70. Lebensjahre. Denn, sagt Volkmann, bei antiseptischer Behandlung vertragen alte Leute schwere Verletzungen und eingreifende Operationen, vorausgesetzt, dass kein erheblicher Blutverlust sie begleitet, fast ebenso leicht wie jüngere. Was sie sehr schwierig ertragen, ist nicht der operative Eingriff, sondern das auf ihn folgende septische Fieber.

Ziehen wir nun zuletzt noch in Betracht, dass bei diesen 73 Verletzten die antiseptische Behandlung nicht gleich eingeleitet wurde, sondern

20 mal innerhalb der ersten 2 Stunden nach d. Verletz.
18 - - - - 2—12 - - -
14 - - - - 12—24 - - -
9 - - - - 24—48 - - -
5 nach mehr als 48 - - -

und dass trotzdem bei allen es gelang, die Wunden aseptisch zu machen, so muss das aus dem Angeführten gezogene Résumé ein glänzendes genannt werden, zumal auch der Heilungsverlauf in erheblicher Weise abgekürzt wurde.

Von Bardeleben ist seit der Lister'schen Verbandmethode der antiseptische Occlusivverband eingeführt

worden, dessen Beschreibung ich hier kurz folgen lasse:

Nachdem die die Wunde umgebende Haut desinficirt ist, wird jene mit antiseptischer Jute bedeckt, und zwar bis auf handbreite Entfernung vom Rande. Darauf wird das ganze Glied mit trockenen Chlorzinkflanellbinden umwickelt, worauf eine Gazebinde mit dünner Gypslage folgt. Eine durch Unterlagen gut wattirte eiserne Schiene wird über dem Gyps an der entgegengesetzten Seite der Wunde des betreffenden Gliedes angelegt, über welche eine zweite dicke Gypslage kommt. Sobald der Verband erhärtet ist, wird, nachdem an der Stelle der Wunde ein Fenster ausgeschnitten ist, die antiseptische Jute unter dem Schutze eines Zerstäubers entfernt und die Ränder des Fensters mit einem antiseptischen Kitt, bestehend aus 10% Carbolöl und Schlemmkreide bestrichen. Endlich wird das Fenster durch einen neuen antiseptischen Verband gefüllt, den circuläre, den Gypsverband umfassende Gazebinden befestigen.

Ganz vorzüglich hat sich der feuchte Sublimatverband bewährt.

Nachdem die Haut auf das Sorgfältigste desinficirt, nachdem die nöthigen Incisionen und Dilatationen gemacht sind, um etwaige necrotische Theile zu ent-

fernen, wird eine ausgiebige Berieselung mit einer starken Sublimatlösung 1 : 1000 vorgenommen, der betreffende Theil in Gazecompressen, die mit derselben Lösung durchtränkt sind, eingehüllt, und dann darüber grosse ebenso durchfeuchtete Jutekuchen mittelst breiter feuchter Gazebinden befestigt. Alle 6—8 Stunden wird der Verband mit schwacher Sublimatlösung begossen und durchtränkt; nach durchgedrungenem Secrete wird der Verband erneuert, anfangs geschieht dieses täglich. Zu wiederholten Malen sind schwache Sublimatlösungen zum Anfeuchten angewendet worden, was mit Recht empfohlen werden kann, da beim Verdunsten des Wassers der Sublimat im Verbande bleibt, und die Lösung auf diese Weise concentrirter wird. Nach Begrenzung des Krankheitsprocesses, wenn gute Granulationen da sind, tritt an Stelle des feuchten Sublimatverbandes der trockene Carbolverband. Der eben beschriebene Verband wurde bei allen complicirten Fracturen angewendet, bei denen jauchige Eiterung und gestörtes Allgemeinbefinden vorhanden war — vorausgesetzt natürlich, wenn die conservative Behandlung noch eingeleitet werden konnte. Bei frischen Fracturen wurde der trockene Carbolverband mit Bruns'schen Compressen in Anwendung gezogen.

Ausser dem feuchten Sublimatverbande wurden, wenn tiefgehende Quetschungen vorhanden waren, permanente Berieselungen mit essigsaurer Thonerde, bei ausgedehnten und profusen Eiterungen auch das permanente Thymolbad gebraucht; hierzu wurden zu einem Vollbade 80 g einer Lösung von 100 g Thymol in 400 g Spiritus zugesetzt, sodass dasselbe 20 g Thymol enthält.

Diese sämmtlichen Verbände haben sich gut bewährt, denn in der Charité sind bei den complicirten Fracturen ebenfalls in Bezug auf die conservative Behandlung gute, der jetzigen Prognose entsprechende Resultate erzielt worden, wie es die Uebersicht der in den Jahren von 1882—1885 behandelten Fracturen beweist.

Fracturen 1882/3.

Complicirte Fracturen Summa 28		davon † 6	Conservativ behandelt Zahl 17	davon † 2	Primär amputirt Zahl 8	davon † 2	Secundär amputirt Zahl 3	davon † 2
Oberarm	1	0	—	—	1	—	—	—
Unterarm	8	—	5	—	3	—	—	—
Patella	1	—	1	—	—	—	—	—
Oberschenkel	4	2	3	1	1	1	—	—
Unterschenkel	14	4	8	1	3	1	3	2
	28	6	15	2	8	2	3	2

Wir haben also in vorstehender Tabelle 28 complicirte Fracturen, die durch die verschiedensten Ein-

wirkungen hervorgerufen sind; meistens waren es Maschinenverletzungen, Ueberfahren durch Lastwagen etc., stets war die die Verletzung hervorbringende Gewalt eine sehr starke.

Was die Vertheilung der Fracturen über die einzelnen Knochen, resp. Extremitäten anbelangt, so betrafen:

1 Bruch den Oberarm

8 Brüche den Unterarm

1 Bruch die Patella

4 Brüche den Oberschenkel

14 Brüche den Unterschenkel.

Primär amputirt musste 8 Mal werden. Secundär amputirt wurde drei Mal.

Die sämmtlichen 8 Fälle, bei denen zur Primär-Amputation geschritten werden musste, zeigten so kollossale Zermalmungen, dass an eine conservative Behandlung garnicht zu denken war.

Die secundäre Amputation war in 2 Fällen nöthig wegen hohem Fieber und übelriechender Eiterung, in einem dritten Falle, weil keine Heilung des Bruches erfolgen wollte. Der betreffende Patient wurde erst 3 Monate nach der Verletzung in die Anstalt gebracht.

In einem Falle bildete sich eine Pseudoarthrose; die Patientin litt an Syphilis constitutionalis.

Was die sechs letal geendigten Fälle anbetrifft, so war einmal Fettembolie, ein anderes Mal Pneumonie, ferner tiefer Collaps die Ursache. In einem anderen Falle ging der Patient bald nach der Amputation an klonischen Krämpfen zu Grunde. Zwei andere Todesursachen waren eine des Nachts auftretende, von dem Patienten selbst erst sehr spät bemerkte Blutung und Erysipel. Es waren also theils intercurrente Krankheiten, theils andere ungünstige Momente, die stets, auch bei den sorgsamsten antiseptischen Cautelen ihre Opfer fordern werden, die Ursache.

In dem einen Falle tritt plötzlich ohne jede nachweisbare Wunde am Arm Erysipel auf, und nachdem das Fieber nachgelassen, — die Heilung am Unterschenkel erfährt keine Störung — stirbt der Patient.

Der Sectionsbefund war folgender:

Obesitas cordis, Oedema pulmonum, Hypertrophia lienis, Hydrops renum cysticus, Hepar adiposum, Ectasia ventriculi, also beinahe kein gesundes Organ.

Das Resultat der in diesen 2 Jahren zur Behandlung gelangten offenen Fracturen war also folgendes:

15 mal wurde die Extremität erhalten,

7 mal musste amputirt werden,

6 mal trat exitus letalis ein.

Fracturen 1884.

Complicirte Fracturen Summa 19		davon † 0	Conservativ behandelt Zahl 16	davon † 0	Primär amputirt Zahl —	davon † 0	Secundär amputirt Zahl 3	davon † 0
Oberarm	1	0	1	—	—	—	—	—
Unterarm	5	—	5	—	—	—	—	—
Oberschenkel	1	—	1	—	—	—	—	—
Unterschenkel	12	—	9	—	—	—	3	—
	19	—	16	—	—	—	3	—

Die Brüche vertheilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Gliedabschnitte:

1 Bruch auf den Oberarm,
5 Brüche - - Unterarm,
1 Bruch - - Oberschenkel,
12 Brüche - - Unterschenkel.

Secundär amputirt wurde 3 mal; und zwar handelte es sich in diesen drei Fällen um schwere Verletzungen, mit theilweiser Zermalmung und grosser Quetschung der Weichtheile, bei denen dennoch die conservative Behandlung versucht wurde.

Ein Fall kann nicht gut zu den secundären Amputationen gerechnet werden, muss vielmehr zu den conservativ behandelten genommen werden, da der betreffende Patient bereits mit erhaltener Extremität entlassen war, jedoch das Unglück hatte, nach 3 Monaten zu fallen und sich an derselben Stelle das Bein

zu brechen, so dass jetzt die ablatio vorgenommen werden musste.

Wir haben demnach folgendes Resultat: 16 mal wurde die Extremität erhalten, 3 mal musste secundär amputirt werden.

Fracturen 1885.

Complicirte Fracturen Summa 18		davon †	Conservativ behandelt		Primär amputirt		Secundär amputirt	
		1	Zahl 17	davon † 1	—	—	Zahl 1	davon † —
Oberarm	1	—	1	—	—	—	—	—
Unterarm	6	—	5	—	—	—	1	—
Oberschenkel	0	—	—	—	—	—	—	—
Unterschenkel	11	1	11	1	—	—	—	—
	18	1	17	1	—	—	1	—

Die in diesem Jahre zur Behandlung gelangten offenen Fracturen vertheilten sich in folgender Weise auf die einzelnen Gliedabschnitte:

1 Bruch betraf den Oberarm,
6 Brüche betrafen den Unterarm,
11 - - - Unterschenkel.

Einmal musste secundär amputirt werden; und zwar handelte es sich hier um einen mehrfach gebrochenen Vorderarm mit Quetschungen und stark verunreinigter Wunde. Es wurde die conservative Behandlung eingeleitet, jedoch am 9. Tage wurde amputirt.

Es gelang nicht immer, die verletzten Hände, die oft mit jahrelang darauf haftendem Schmutze aller Art bedeckt waren in einer Sitzung zu reinigen, trotz der Anwendung von Terpenthinöl und Aether; bei Anwendung des feuchten Sublimatverbandes erwuchs hieraus jedoch kein Nachtheil.

Von den 11 zur Behandlung gekommenen Unterschenkelfracturen waren 6 sicher, 2 wahrscheinlich durch directe Gewalteinwirkung (Hufschlag, Ueberfahrenwerden, Auffallen von schweren Gegenständen) enstanden.

Einer der Verletzten, ein 45jähriger Mann, war in einem epileptischen Anfalle vom Wagen gefallen und überfahren worden, am nächsten Tage stellten sich heftige Delirien ein, und nach 7 Tagen starb der Kranke ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein. Die Section ergab: Oedema et Hyperaemia pulmonum. Bei den übrigen 10 Patienten gelang es Heilung mit Erhaltung der Extremität zu erzielen, zwei von ihnen waren 20 resp. 24, die anderen 1—8 Stunden nach dem Unfalle eingeliefert, und nach den bekannten Principien des antiseptischen Dauerverbandes 3 mal nach Erweiterung, Ausspülung, resp. Resection und Splitterextraction behandelt. In 6 Fällen konnte die Entlassung bei vollständiger Heilung, guter Function

nach 4—7 Wochen erfolgen; in 2 Fällen, bei denen Nachoperationen nöthig waren, erst nach 3—4 Monaten.

Von den drei Patienten, bei denen gleich nach der Aufnahme 3 und 4 resp. 20 Stunden nach der Verletzung zweimal Absägung eines spitzen hervorragenden Fragmentes, das dritte Mal nur Spaltung, Ausräumung, Desinfection vorgenommen war, heilten bei zweien die Operationswunden p. pr. Die Kranken konnten nach 7 resp. 4 Wochen bei guter Consolidation umhergehen. Der dritte Patient konnte erst nach acht Monaten entlassen werden, da er im dritten Monat beim ersten Gehversuche sich das Bein an derselben Stelle wieder brach, und die Consolidation jetzt sehr langsam erfolgte.

Beinahe 13 Monate dauerte die Heilung bei einem Patienten, der mit einer complicirten stark verunreinigten Fractur des linken Tibiakopfes, welche er sich bei Sprung in die nichts weniger als reine Panke zugezogen hatte, einige Stunden nach der Verletzung in die Anstalt gebracht wurde.

Fracturen 1882/5.

Complicirte Fracturen Summa 65		davon † 7	Conservativ behandelt Zahl 50	davon † 3	Primär amputirt Zahl 8	davon † 2	Secundär amputirt Zahl 7	davon † 2
Oberarm	3	0	2	—	1	—	—	—
Unterarm	19	0	15	—	3	—	1	—
Patella	1	—	1	—	—	—	—	—
Oberschenkel	5	2	4	1	1	1	—	—
Unterschenkel	37	5	28	2	3	1	6	2
	65	7	50	3	8	2	7	2

Fassen wir jetzt die ganze Summe der in den Jahren 1882—85 behandelten complicirten Fracturen zusammen, so ergeben sich 65 offene Brüche, die sich über folgende Knochen vertheilen:

3 betrafen den Oberarm
19 - - Unterarm
1 - die Patella
5 - den Oberschenkel
37 - - Unterschenkel.
65

In 47 Fällen gelang es die Extremität zu erhalten.

Primär amputirt wurde 8 mal, und zwar:

4 mal am Arm
3 - - Unterschenkel
1 - - Unterschenkel.

Secundär amputirt wurde 7 mal:

6 mal am Unterschenkel
1 - - Unterarm.

7 mal trat wegen oben näher angegebener Zufälle der Tod ein.

Ziehen wir in Betracht, dass in den Jahren 1884 und 85 nur ein einziger Todesfall vorkam, und auch diese Todesursache nicht von der complicirten Fractur ausging, so ist damit erwiesen, dass dadurch die Prognose der offenen Fracturen nicht schlechter gestellt ist, als die der subcutanen Fracturen.

Wenn daher 47 Kranke von 65 mit erhaltener Extremität entlassen werden konnten, so muss dieses Resultat ein durchaus gutes genannt werden, und muss dieser Sieg, den die Chirurgie errungen hat, umsomehr mit Freuden begrüsst werden, als einmal diese Verletzungen an Zahl eher zu, als abnehmen, und dann meistens Leute davon betroffen werden, die auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sind.

Am Ende meiner Arbeit sei es mir gestattet, dem Privatdocenten Hrn. Medicinalrath Dr. Güterbock für die liebenswürdige Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit meinen aufrichtigen Dank abzustatten.

THESEN.

I.

Bei der Anwendung der Arzneimittel ist die Kenntniss der Nebenwirkungen von Wichtigkeit.

II.

Bei complicirten Fracturen ist die conservirende Behandlung geboten.

III.

Der Braun'sche Schlüsselhaken ist dem Küster'schen Sichelmesser vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser Leo Heimann, Sohn des verstorbenen Kaufmanns Moritz Heimann, mosaischer Religion, wurde am 13. Januar 1859 zu Konitz in Westpreussen geboren. Er besuchte die Gymnasien zu Konitz und Culm, welche letztere Anstalt er im März 1881 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Während seiner Studienzeit gab er sich auf den Universitäten zu Würzburg, Halle und Berlin dem Studium der Medicin hin und besuchte in dieser Zeit die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Würzburg: Fick, Virchow, Wislicenus.

Halle: Knoblauch, Krause.

Berlin: Bardeleben, du Bois-Reymond, Frerichs (†), Güterbock, Gurlt, Gusserow, Hartmann, Hofmann, Horstmann, Landau, Lassar, G. Lewin, L. Lewin, Lewinski, Leyden, Liebreich, Mendel, Meyer, Reichert (†), Senator, Schöler, Schweigger, Virchow, Wolff, Wyder.